

УДК 378.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Т.Г. Буржинская

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
E-mail: Burzhinskaya@bsu.edu.ru

Рассмотрены межпредметные связи химии с географией, и на этой основе выполнен отбор содержания практических занятий по химии для студентов географических факультетов.
Ключевые слова: межпредметные связи, научное исследование, знания, географические дисциплины, химия.

Введение

Интеграция научных знаний предъявляет новые требования к специалистам. Возрастает роль знаний человека в области смежных со специальностью наук и умений комплексно применять их при решении научных, производственных и народнохозяйственных задач.

Поиски эффективных путей результативности процесса обучения в вузе все больше привлекают внимание преподавателей высшей школы к проблеме межпредметных связей. В исследованиях многих ученых-педагогов межпредметные связи выступают как одно из основных средств системного подхода к обучению [1].

Важность использования межпредметных связей при системном подходе к курсу химии вытекает из рассмотрения ее как элемента системы естественнонаучных дисциплин: биологии, географии, физики, математики, медицины.

Одной из основных функций межпредметных связей является последовательное отражение в содержании естественнонаучных дисциплин объективных взаимосвязей, действующих в природе. Межпредметные связи воплощаются в системности полученных знаний и создают основу для формирования научного мировоззрения и всестороннего развития личности.

Теоретический анализ

В процессе обучения химии межпредметные связи способствуют решению трех главных дидактических задач:

- повышению уровня научности учебной информации;
- стимулированию познавательных интересов и активного отношения обучающихся к усвоению знаний;
- формированию научных убеждений.

В основу классификации межпредметных связей методистами предлагаются различные критерии. В частности, хронологический критерий, который предполагает наличие сопутствующих, предшествующих и перспективных связей по отношению к химии; информационный критерий, отслеживающий фактические, понятийные и теоретические знания.

Использование межпредметных связей химии с другими дисциплинами невозможно без осуществления системного подхода к отбору учебного материала, включающего:

- 1) анализ учебного материала курса химии с целью выявления вопросов, для многоаспектного рассмотрения которых необходимо привлечь межпредметный материал;
- 2) анализ и отбор материала смежных дисциплин, связи с которыми преподаватель предполагает использовать в учебном процессе;
- 3) определение количества межпредметного материала, включаемого в содержание одного занятия;
- 4) прогнозирование предполагаемых результатов межпредметного синтеза.

Опыт использования межпредметных связей в обучении химии на основе комплексного подхода к отбору учебного материала позволяет выделить несколько этапов деятельности преподавателя:

- 1) отбор межпредметного материала для каждой темы в соответствии с целями ее изучения и научным содержанием;
- 2) определение места межпредметного материала, логика его подачи и выбор методов и средств обучения;
- 3) определение критериев и показателей оценки знаний обучаемых, сформированных на межпредметной основе в соответствии с целями обучения [3].

Использование межпредметных связей в высшей школе мало изучено и затруднено как традиционной изолированностью учебных предметов, так и объективной трудностью поиска связей между узкоспециальными курсами учебных дисциплин. Активное применение межпредметных связей повышает мотивацию к изучению непрофилирующих фундаментальных дисциплин.

Осуществление межпредметных связей на практике вызывает у преподавателей множество затруднений: как организовать познавательную деятельность обучающихся, чтобы они хотели и умели устанавливать связи между знаниями из разных учебных дисциплин; как вызвать их познавательный интерес к мировоззренческим вопросам науки.

Для формирования системного мышления важен не только показ обучаемому преподавателем межпредметных связей, но и самостоятельный их поиск для выполнения различных мыслительных операций.

На начальных этапах обучения студентов химии самостоятельный поиск межпредметных и внутрипредметных связей и их приложение к решению конкретных задач по химии оказываются затруднительными и малоэффективными. Для облегчения поиска на данном этапе обучения студент может использовать несколько системообразующих внутрипредметных связей.

Задача преподавателя на начальном этапе изучения химии – научить студента характеризовать объект с нескольких наиболее важных сторон, отвечающих основным учениям данной науки.

Постепенно осуществляется переход к большему числу связей и в дальнейшем студенты учатся привлекать для описания объекта не только внутрипредметные, но и межпредметные связи. На следующем этапе студенты самостоятельно усваивают приемы поиска межпредметных связей изучаемых объектов и явлений.

Анализ учебных программ и учебников по химии показывает, что в содержании обучения заложено немало потенциальных возможностей для расширения межпредметных связей, которые можно сгруппировать по трем видам научного взаимодействия:

- изучение одного и того же объекта в разных учебных дисциплинах;
- использование одного и того же научного метода в разных учебных дисциплинах;
- использование одной и той же научной теории (закона) в разных учебных дисциплинах [2].

Преподаватели, работающие со студентами географических факультетов, должны объяснять студентам, где и как в их будущей профессии будет использоваться изучаемый материал. Такой подход заключается в ознакомлении преподавателей любой дисциплины с программами остальных дисциплин, повышении теоретической подготовки в соответствии с профилем факультета.

Опыт работы со студентами первого курса нехимических специальностей показывает, что поиск межпредметных связей для решения химических задач большинством из них практически неосуществим на начальном этапе обучения, а если студенты и выявляют соответствующие связи, то не могут самостоятельно приобретать умения их использования.

Отбор содержания для практических занятий необходимо осуществлять, пользуясь следующими критериями. Отобранный материал должен:

- соответствовать современному уровню развития науки;
- быть доступным;
- иметь максимальное число межпредметных связей;
- позволять использовать дискуссионную форму проведения занятия;
- реализовывать проблемное обучение.

Для выявления материала межпредметного характера, который мог бы быть включен в курс общей химии, проанализированы программы, учебники по дисциплинам специализации, которые изучают студенты географических специальностей. На основе анализа составлена таблица, показывающая связи между этими дисциплинами и курсом общей химии (табл.).

Связь географической науки с курсом общей химии

Название практического занятия по химии	Географические науки, имеющие связь с химией	Программные вопросы специальности «География»
Определение атомной массы металла	Геохимия ландшафта	Химический состав почв как результат взаимодействия факторов почвообразования.
	Геохимия	Распространение химических элементов в земной коре и геохимические классификации.
Исследование равновесий в растворах кислот, оснований	Гидрохимия	Слабые электролиты, величины рН и рОН, рН разных типов природных вод. Сильные электролиты, коэффициент активности, ионная сила раствора.
	Химия атмосферы	Основной химический состав атмосферных осадков. Кислотные дожди.
Приготовление растворов	Общая гидрология	Вода как химическое соединение, химические и физические свойства природных вод. Вода как растворитель.
	Гидрохимия	Качественное и количественное исследование химического состава природных вод.
Коллигативные свойства растворов	Океанология	Понижение температуры замерзания, повышение температуры кипения. Значение явления осмоса.
Буферные растворы. Гидролиз солей	Гидрохимия	Сущность процесса гидролиза и его роль в природных средах. Понятие о буферных системах. Буферная емкость природных вод. Поверхностное натяжение.
Тепловые эффекты химических реакций	Физическая метеорология	Термодинамические процессы в атмосфере.
	Океанология	Основные термодинамические соотношения для морской воды. Температура, давление.
	Почвоведение	Энергетический баланс почвообразования.
Электрохимия	Физическая метеорология	Электрическое поле Земли и атмосферы. Свободные пространственные заряды в атмосфере и их связь с градиентом напряжения земного поля. Использование свойств электропроводности морской воды
	Гидрохимия	Электродный потенциал.
Окислительно-восстановительные реакции	Геохимия ландшафта	Окислительно-восстановительные свойства природных вод. Электрическое поле Земли и атмосферы.
Коллоидные системы	Физическая метеорология	Происхождение и характеристика атмосферных аэрозолей.
	Гидрология	Типы дисперсных систем. Коллоидное состояние вещества. Свойства дисперсных систем в природных водах. Гидрофобные и гидрофильные коллоиды, коагуляция, сорбция, поверхностно-активные вещества. Роль коллоидов в миграции вещества в гидросфере.

Заключение

В основу отбора содержания для практических занятий положен принцип использования межпредметных связей, вытекающих из рассмотрения химии как элемента всей системы естественнонаучных дисциплин, предлагаемых студенту в высшей школе, поэтому особенность методики проведения занятий в значительной мере определяется ее связями с дисциплинами специализации, с теми задачами, которые должен решать специалист в будущей профессиональной деятельности. Практические занятия частично предлагается проводить в виде семинаров-дискуссий с использованием проблемно-поискового метода организации учебно-познавательной деятельности, что создает творческую атмосферу на занятии, способствует активизации умственной деятельности студентов.

Таким образом, подобное построение практических занятий формирует у обучающихся системное мышление и повышает мотивацию к изучению химии.

Список литературы

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерности, основы и методы. – М.: Просвещение, 1980. – 360 с.
2. Браун Т., Лемей Г. Химия в центре наук. – М.: Мир, 1988. – 351 с.
3. Максимов В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. – М.: Просвещение, 1994. – 320 с.

USE OF INTERSUBJECT COMMUNICATIONS IN TRAINING CHEMISTRY OF STUDENTS OF GEOGRAPHICAL FACULTIES

T. G. Burzhinskaya

Belgorod State University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia
E-mail: Burzhinskaya@bsu.edu.ru

Intersubject communications are called to show the student interrelation of disciplines and their sections and to direct it on use of all complex of knowledge for carrying out of scientific research on the basis of intersubject synthesis of knowledge.

Key words: Intersubject communications, scientific research, knowledge, method, discipline, geographical, chemistry.

УДК 373:54+577.4

К ИЗУЧЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В КУРСЕ ХИМИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Л.В. Колчанова

Белгородский государственный университет, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

Рассмотрено проектирование методической системы развития познавательных интересов учащихся к изучению социально-экологического материала. Представлено основное содержание социально-экологического материала в курсе химии и показаны возможности организации систематической деятельности учителя и учащихся по его усвоению.

Ключевые слова: экологическое образование, социально-экологическое образование, социально-экологические знания, социально-экологические умения.

Введение

Экологическое образование как важнейший фактор нравственного формирования личности способствует преодолению целого ряда негативных явлений в жизни общества, гармонизации отношений человека с природой, с самим собой как частью природы. Составной частью экологического образования является социально-экологическое образование. Цель социально-экологического образования – формирование нравственных ценностных отношений к природе и людям, способности к самоограничению, чувства личной ответственности за состояние природной среды, готовности принять практическое участие в возрождении нарушенного равновесия между человеком и природой. Усиление социально-экологической направленности школьного курса химии должно выступать как одно из основных направлений развития экологического и химического образования, ведущих, совместно с экологизацией других наук, к оздоровлению общества и формированию нравственных и творческих людей, способных реально вывести биосферу из критического состояния.